

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-271567

(43)Date of publication of application : 28.09.1992

(51)Int.Cl.

H04N 1/32

(21)Application number : 03-053967

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 26.02.1991

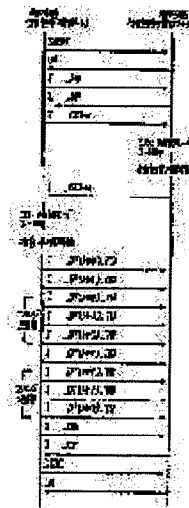
(72)Inventor : HASEGAWA KENICHI

(54) G4 FACSIMILE HIGH SPEED COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain a high speed communication speed and to reduce the communication cost by implementing negotiation for each layer being a network layer or over in one negotiation.

CONSTITUTION: After the implementation of each of negotiation such as SABM /UA, SQ/SF, a call request signal CR is sent from a caller station and a parameter of other negotiation is set to the user data of the signal CR and the result is transferred as a signal (CR+ α). A called station receiving the signal starts a unique procedure, a parameter of other negotiation is set to a user data and the result is transferred as a connection end signal (CC+ α). Thus, number of times of negotiation is reduced and the communication is quickened by the reduction.



Japanese Patent Application Publication
Tokukaihei No. 4-271567 A (1992)

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

...

[0058] The following describes processing of G4 facsimile communication, with reference to processing flowcharts illustrated respectively in Figs. 8 through 13.

In the following, numbers of processes in each of the figures are shown in parentheses.

[0059] First, the following describes negotiation which is carried out before image data transfer, with reference to Figs. 8 through 11.

[0060] (1) Processing by Calling Station in Circuit Switching (Fig. 8)

Communication is initiated; communication control is performed in the data link layer (layer 2) (S1); if the data link layer is established (S2), SQ data is transmitted; otherwise, a disconnection procedure is carried out (S9), thereby terminating the communication.

[0061] If SF data is received (S4) after the SQ data is transmitted, CR of the unique procedure mode (CR+a) is transmitted; otherwise, the disconnection procedure is carried out (S9).

[0062] The CR of the unique mode is carried out by use of user data having a format illustrated in Fig. 4. That is, a calling station sets the following parameters: CR, TCR, CSS, and CDCL to the user data and transmits the user data, in order to carry out one-time negotiation equivalent to negotiation which has

been carried out in each layer by the conventional procedure (CR/CC, TCR/TCA, CSS/RSSP, and CDCL/RDCLP).

[0063] Then, if CC data is received (S6), whether or not any code of the unique mode is contained in CC is checked (S7); otherwise, the disconnection procedure is carried out (S9).

[0064] If any code of the unique mode is contained in the CC (S7), a communication procedure is carried out by the unique procedure (S8); otherwise, the conventional standard communication procedure is carried out (S10).

[0065] Then, image data is transmitted. Finally, the disconnection procedure is carried out (S9).

[0066] (2) Processing by Called Station in Circuit Switching (Fig. 9)

In response to the processing carried out by the calling station as is illustrated in Fig. 8, a called station carries out its processing.

Communication control is performed in the data link layer (S11); if the data link layer is established (S12), the SQ data is received (S13).

[0067] If the SQ data is received, the SF data is transmitted (S14); if the CR data is received thereafter (S15), whether or not any code of the unique mode is contained in the CR is checked (S16); if any code of the unique mode is contained in CR, CC of the unique mode is transmitted (S17); otherwise, CC of the conventional standard communication procedure is transmitted (S20).

[0068] Then, the unique procedure is carried out in the case of the unique procedure (S18); otherwise, the conventional standard communication procedure is carried out (S21).

[0069] After these procedures are carried out, a process of receiving the image data is carried out; finally, a disconnection procedure is carried out (S19), thereby terminating the

communication.

[0070] If the data link is not established (S12), if the SQ data is not received (S13), or if the CR data is not received, the disconnection procedure is immediately carried out (S19), thereby terminating the processing.

[0071] In a case where the CC is transmitted in the unique mode, the called station sets the following parameters: CC, TCA, RSSP, and RDCLP to user data illustrated in Fig. 4(B) and transmits the user data.

[0072] (3) Processing by Calling Station in Packet Exchange (Fig. 10)

This processing is the same as that of the circuit switching illustrated in Fig. 8. That is, communication control in the data link layer is carried out (S21); if the data link is established (S22), SQ data is transmitted (S23); reception of SF data is waited (S24).

[0073] If the SF data is received, CR of the unique procedure mode is transmitted (S25); reception of CC data is waited (S26).

[0074] If the CC data is received, whether or not any code of the unique mode is contained in the CC is checked (S27); if any code of the unique mode is contained in the CC, a communication procedure is carried out by the unique procedure (S28); otherwise, the conventional standard communication procedure is carried out (S30).

[0075] Then, image data is transmitted; a disconnection procedure is carried out (S29), thereby terminating the processing. If the data link is not established, if the SF data is not received, or if the CC data is not received, the disconnection procedure is immediately carried out (S29), thereby terminating the communication.

[0076] (4) Processing by Called Station in Packet Exchange (Fig. 11)

Communication control is performed in the data link layer (S31); if the data link layer is established (S32), reception of the CR data is waited (S33).

[0077] If the CR data is received (S33), whether or not any code of the unique mode is contained in CR is checked (S34); if any code of the unique mode is contained in the CR, CC of the unique procedure mode is transmitted (S35), and then, a communication procedure is carried out by the unique procedure (S36); otherwise, CC of the conventional standard communication procedure is transmitted (S39), and then, the conventional standard communication procedure is carried out (S40).

[0078] After the communication procedure is carried out, a process of receiving the image data is carried out; a disconnection procedure is carried out (S37), thereby terminating the communication.

[0079] The following describes processing of image data transfer which is carried out after the negotiation above is carried out, with reference to Figs. 12 and 13.

[0080] (5) Processing by Calling Station in Image Data Transfer (See Fig. 12)

This processing is common between the circuit switching and the packet exchange. If CQ data is not received in image data transfer (S41), whether or not current data is the last data on one page is determined (S42); if the current data is not the last data, an image data frame having a more data bit M of 1 is transmitted (S43), and the processes above are repeated.

[0081] Then, if subsequent data is determined to be the last data on one page (S42), an image data frame having a more data bit M of 0 is transmitted (S44); the processes above are repeated until all the pages are processed (S46).

[0082] In a case where the calling station receives CQ from the

called station (S41) while performing the processes above, the called station has a reception failure. Accordingly, the calling station saves the page with the reception failure (S45), thereafter terminating the processing.

[0083] That is, CQ is transmitted from a called station side in a case where a failure occurs in the called station (see Figs. 5 and 6), and is data for notifying a failure by use of user data.

[0084] Therefore, in a case where the calling station receives CQ, the calling station (i) temporarily stores, in a memory, failure status data (i.e., data indicative of: a reason for the failure; a page number with the failure, etc.) written in the user data, and then, (ii) displays or prints out information indicated by the failure status data, thereby notifying it to an operator or the like.

[0085] (6) Processing by Called Station in Image Data Transfer (see Fig. 13)

This processing is also common between the circuit switching and the packet exchange, and is carried out in response to the processing illustrated in Fig. 12, which is carried out by the calling station.

[0086] While receiving image data, the called station monitors whether or not a reception failure is occurred (S51); if a frame is received (S52) with no failure, an image data frame is received (S54) if CQ is not received (S53); data thereof is saved in the memory (S55).

[0087] If the more data bit M is 1, the processes above are repeatedly carried out; if the more data bit M becomes 0, data received so far is determined to be that corresponding to one page (S57); accordingly, image data of a next page is received.

[0088] In a case where a reception failure occurs (S51), failure notification is carried out in such a manner that a reason etc. for the failure are written in the user data of CQ (see Figs. 5 and

6), and the CQ is transmitted (S58).

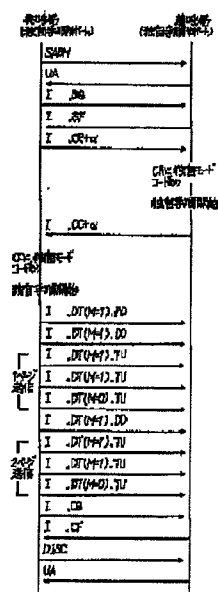
[0089]...

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成4年(1992)9月28日

技術表示箇所

(74)代理人 弁理士 山谷 皓榮 (外1名)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 G4ファクシミリの通信手順により、高速で通信を行うG4ファクシミリ高速通信方法において、ネットワークレイヤ（レイヤ3）以上の各レイヤ毎のネゴシエーション（CR/CC, TCR/TCA, CSS/RSSP, CDCL, RDCLP）を、一度のネゴシエーション（CR/CC）で行うことを特徴としたG4ファクシミリ高速通信方法。

【請求項2】 上記各レイヤ毎のネゴシエーションを、一度のネゴシエーションで行う際、発呼要求信号（CR）/接続完了信号（CC）に、その他の信号で行うネゴシエーションのパラメータをセットした、ユーザデータを付加して転送することを特徴とした上記請求項1記載のG4ファクシミリ高速通信方法。

【請求項3】 上記ネゴシエーション終了後、トランスポートレイヤ、セッションレベル、ドキュメントレベルのヘッダを省略した、プレゼンテーション及びアプリケーション（画像データ）の送信を開始することを特徴とする、上記請求項1または2記載のG4ファクシミリ高速通信方法。

【請求項4】 送信すべき画像データを全頁送信した後、ネットワークレイヤ（レイヤ3）以下の切断手順（CQ/CF, DISC/UA）のみを行い、それ以外（CDE/RDEP, CSE/RSEP）のネゴシエーションを省略することを特徴とした上記請求項3記載のG4ファクシミリ高速通信方法。

【請求項5】 画像データの受信側（着呼局）で異常が発生した際、受信側から、ネットワークレイヤ（レイヤ3）の復旧要求信号（CQ）に、異常状態を書いたユーザデータを付加して転送することにより、異常発生のお知らせを行うようにしたことを特徴とする上記請求項4記載のG4ファクシミリ高速通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、G4ファクシミリ高速通信方法に関し、更に詳しく言えば、G4ファクシミリ通信の通信手順に、独自手順を用いて高速通信を実現したG4ファクシミリ高速通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図21～図27は、従来例を示した図であり、図21は、G4ファクシミリ通信手順（回線交換時）、図22はG4ファクシミリ通信手順（パケット交換時）、図23は、従来の異常発生時のG4ファクシミリ通信手順（回線交換時）、図24は、従来の異常発生時のG4ファクシミリ通信手順（パケット交換時）、図25は、G4ファクシミリ通信手順データフォーマット、図26は、標準手順モードのCR/CN及びCC/CAのフォーマット例、図27は標準モードのCQ/C

Iのフォーマット例である。

【0003】 従来のG4ファクシミリ通信における通信

手順は、図21、図22のようになっていた。例えば回線交換時の通信手順は、図21のようになっている。

【0004】 すなわち、画像データの転送が始まる前に、各レイヤでネゴシエーションが行われるが、これは、データリンクレイヤ（レイヤ2）のSABM/UA、ネットワークレイヤ（レイヤ3）のSQ/SF, CR/CC、トランスポートレイヤ（レイヤ4）のTCR/TCA、セッションレベル（レベル5）のCSS/RSSP、ドキュメントレベル（レベル5）のCDCL、RDCLPの各プロトコルの交換によって行われる。

【0005】 またパケット交換時の通信手順は、図22のようになっている。この場合は、発呼局と着呼局との間に網が存在するため、網と着呼局との間のプロトコルの一部は異なっているが、その内容は、回線交換時と実質的には同じである。

【0006】 図示のように、画像データ転送前のネゴシエーションでは、発呼局と網との間で、SABM/UA, SQ/SF, CR/CC, TCR/TCA, CSS/RSSP, CDCL/RDCLPの各プロトコルが交換される。

【0007】 また、網と着呼局との間では、SABM/UA, CN/CA, TCR/TCA, CSS/RSSP, CDCL/RDCLP, の各プロトコルが交換される。

【0008】 上記の通信手順によりデータ転送を行った際、例えば記録紙切れ、メモリ満杯等の異常が発生すると、異常報告を行う。

【0009】 この異常報告は、回線交換時もパケット交換時も同じであり、図23、図24に示した手順の内、RDPBNの信号により行う。

【0010】 上記通信手順では、図25に示したようなデータフォーマットを用いる。(A)は「SABM」, 「UA」, 「DISC」等のデータフォーマット、(B)は「I. CR」, 「I. CN, I. CA」, 「I. CC, I. SQ」, 「I. SF, I. CQ」, 「I. CI」, 「I. CF」等のデータフォーマットである。

【0011】 また(C)は、「I. DT. TCR」, 「I. DT. TCA」等のデータフォーマットであり、(D)は、「I. DT. TDT. CSS」, 「I. DT. TDT. RSSP」, 「I. DT. TDT. CSE」, 「I. DT. TDT. RSEP」等のデータフォーマットである。

【0012】 (E)は、「I. DT. TDT. CSU I. CDCL」, 「I. DT. TDT. CSU I. CD S」, 「I. DT. TDT. CSU I. CDE」, 「I. DT. TDT. RSU I. RDCLP」, 「I. DT. TDT. RSU I. RDEP」等のデータフォーマットである。

【0013】 (F)は、I. DT. TDT. CSU I.

CDUI, PD, I, DT, TDT, CSUI, CDU
I, DD, I, DT, TDT, CSUI, CDUI, T
U等のデータフォーマットである。

【0014】次に、標準手順モードのCR/CN及びC
C/CAのフォーマット例を図26に示す。(A)はC
R/CN、(B)はCC/CAのフォーマットである。

【0015】図示のように、CR(発呼要求信号)また
はCN(着呼信号)のフォーマットと、CC(接続完了
信号)またはCA(着呼受付信号)のフォーマットは、
同じであり、その内容のみが異なる。

【0016】その内容としては、DTEアドレス、プロ
トコル識別子など、図示のものがある。

【0017】従来標準モードのCQ/CIのフォーマッ
ト例は、図27のようになっている。このCQ(復旧要
求信号)またはCI(切断指示信号)には、切断原因を
書き込む部分があり、この部分に所定の切断原因を書い
て送るものである。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のも
のにおいては、次のような課題があった。

【0019】(1)画像データの転送が始まる前に、各
レイヤでのネゴシエーション(SABM/UA, SQ/
SF, CR/CC, TCR/TCA, CSS/RSSP, CDCL, RDCLP)を行っていたが、この通信
時間が長くなる。

【0020】(2)画像データを転送する場合も、1フ
レームの最大長が、CR/CCのネゴシエーション後、
固定となる。そして、1つのフレーム毎に各レイヤの制
御データが、フレームのヘッダとして付加されるため、
データ転送も非効率的であった。

【0021】(3)パケット交換による通信時は、トラ
ンスポート以上のレイヤのデータ量により課金されるた
め、ヘッダ部分が多ければ多いほど、通信コストが高くな
る。

【0022】本発明は、このような従来の課題を解決
し、従来の通信手順より、ネゴシエーションの回数とデ
ータ量を少なくすることにより、通信の高速化を図ると
共に、通信コストを少なくすることを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理図で
あり、図中、発呼局及び着呼局は、本発明の独自手順を
サポートするファクシミリ装置であるとする。

【0024】本発明は、次のように構成したものであ
る。

【0025】(1)G4ファクシミリの通信手順により、
高速で通信を行うG4ファクシミリ高速通信方法におい
て、ネットワークレイヤ(レイヤ3)以上の各レイ
ヤ毎のネゴシエーション(CR/CC, TCR/TC
A, CSS/RSSP, CDCL, RDCLP)を、一
度のネゴシエーション(CR/CC)で行うようにし

た。

【0026】(2)上記レイヤ毎のネゴシエーション
を、一度のネゴシエーションで行う際、発呼要求信号
(CR)/接続完了信号(CC)に、その他の信号で行
うネゴシエーションのパラメータをセットしたユーザデ
ータを付加して転送するようにした。

【0027】(3)上記ネゴシエーション終了後、トラ
ンスポートレイヤ、セッションレベル、ドキュメントレ
ベルのヘッダを省略した、プレゼンテーション及びアプ
リケーション(画像データ)の送信を開始するようにし
た。

【0028】(4)送信すべき画像データを全頁送信し
た後、ネットワークレイヤ(レイヤ3)以下の切断手順
(CQ/CF, DISC/UA)のみを行い、それ以外
(CDE/RDEP, CSE/RSEP)のネゴシエ
ーションを省略するようにした。

【0029】(5)画像データの受信側(着呼局)で異
常が発生した際、受信側から、ネットワークレイヤ(レ
イヤ3)の復旧要求信号(CQ)に、異常状態を書いた
ユーザデータを付加して転送することにより、異常発生
の通知を行うようにした。

【0030】

【作用】上記構成に基づく本発明の作用を、図1を参照
しながら説明する。

【0031】SABM/UA, SQ/SFの各ネゴシエ
ーションを行った後、発呼局から発呼要求信号CRを送
るが、この時、前記信号CRのユーザデータに、他のネ
ゴシエーション(TCR/TCA, CSS/RSSP,
CDCL, RDCLP)のパラメータをセットして転送
する(CR+α)。

【0032】この信号(CR+α)を受け取った着呼局
では、独自手順を開始し、接続完了信号(CC)にも上
記と同様に、ユーザデータに他のネゴシエーションのパ
ラメータをセットして転送する(CC+α)。

【0033】このようにすれば、ネゴシエーションの回
数が少なくなり、その分通信が高速化できる。

【0034】また、上記ネゴシエーション終了後、トラ
ンスポートレイヤ、セッションレベル、ドキュメントレ
ベルのヘッダを省略したプレゼンテーション及びアプ
リケーション(画像データ)の送信を開始する。

【0035】更に、送信画像データを全頁送信した場合
は、従来のネットワークレイヤ以下の切断手順と同様の
手順(CQ/CF, DISC/UA)のみを行い、他の
ネゴシエーション(CDE/RDEP, CSE/RSE
P)を省略する。

【0036】上記の画像データ受信時に異常が発生した
場合には、着呼局より復旧要求信号(CQ)を送出する
が、この信号のユーザデータに異常状態を書いて通知を
行う。

【0037】このようにすれば、高速通信が可能とな

り、しかも通信コストも少なくなる。

【0038】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0039】(1実施例の説明)図2～図20は、本発明の1実施例を示した図であり、図2は、ファクシミリ装置のブロック図、図3は、G4ファクシミリ通信手順データフォーマット、図4は、独自手順モードのCR/CN及びCC/CAのフォーマット例、図5はCQ/C1のフォーマット例、図6はユーザデータフォーマット例、図7はネットワークレイヤのデータフレームフォーマット例、図8は回線交換時の発呼局の処理フローチャート(画像データ転送前)、図9は回線交換時の着呼局の処理フローチャート(画像データ転送前)、図10はパケット交換時の発呼局の処理フローチャート(画像データ転送前)、図11はパケット交換時の着呼局の処理フローチャート(画像データ転送前)、図12は画像データ転送時の発呼局の処理フローチャート、図13は画像データ転送時の着呼局の処理フローチャート、図14はパケット交換時における独自手順モード同志の処理、図15は着呼局が従来手順のみサポート時の処理(回線交換時)、図16は着呼局が従来手順のみサポート時の処理(パケット交換時)、図17は発呼局が従来手順のみサポート時の処理(回線交換時)、図18は発呼局が従来手順のみサポート時の処理(パケット交換時)、図19は回線交換時における異常発生時の処理、図20はパケット交換時における異常発生時の処理を示した図である。

【0040】本実施例におけるファクシミリ装置は、図2のように構成されている。図示のように、ファクシミリ装置1には、回線制御部2、受信制御部3、送信制御部4、データリンクレイヤ制御部5、ネットワークレイヤ制御部6、プロトコル切替制御部7、トランスポートレイヤ制御部8、セッションレベル制御部9、ドキュメントレベル制御部10、アプリケーション/プレゼンテーションレイヤ制御部11、読取部12、記録部13、画像データ蓄積部14等を設ける。

【0041】この構成において、プロトコル切替制御部7は、本実施例で追加した部分であり、その他の構成は、従来の装置と同じである。

【0042】上記プロトコル切替部7は、本実施例の独自手順を制御するものであり、以下、その制御を含めて、実施例の独自手順を説明する。

【0043】本実施例の独自手順による、G4ファクシミリ通信手順のデータフォーマットは、図3のようになっている。(A)は「SABM」、「UA」、「DISC」のフォーマットである。

【0044】また、(B)は、「I. CR」、「I. CN」、「I. CA」、「I. CC」、「I. SQ」、「I. SF」、「I. CQ」、「I. CF」のデータフ

ォーマットである。

【0045】更に(C)は、「I. DT. PD」、「I. DT. DD」、「I. DT. TU」のデータフォーマットである。

【0046】1例として、図3(C)のプレゼンテーション・アプリケーションレイヤのデータ長は、2048バイトであり、これに対応するものとして、図25(F)に示した従来のフォーマットでは、トランスポートレイヤからプレゼンテーション・アプリケーションレイヤの間のデータ長が2048バイトである。

【0047】このように、本実施例のデータフォーマットでは、不要なプロトコルを省略しているため、その分、必要なデータを余分に入れることができるようになっている。

【0048】次に、本発明による独自モードの信号のフォーマットについて説明する。まず、CR/CNのフォーマットは、図4(A)のようになっている、CC/CAのフォーマットは図4(B)のようになっている。

【0049】図示のように、これらの各フォーマットとして、ユーザデータを付加したフォーマットとなっており、このユーザデータを利用して、独自手順を行うものである。

【0050】CQ/C1のフォーマットは、図5のようになっている。このCQ/C1は異常発生時に利用する信号であり、ユーザデータが付加されている。

【0051】上記CR/CN及びCC/CA内のユーザデータフォーマットは、図6(A)のように構成されており、CQ/C1内のユーザデータフォーマットは、図6(B)のように構成されている。

【0052】CR/CN及びCC/CA内のユーザデータには、非標準端末機能(NSC)として、供給者コード等を書く部分と、サービス内容コードを書く部分、及び基本端末機能コードを書く部分とが設けられている。

【0053】また、CQ/C1内のユーザデータには、非標準端末機能(NSC)として、供給者コード等を書く部分と、受信完了ページ数を書く部分が設けられている。

【0054】ネットワークレイヤのデータフレームフォーマットとしては、例えば図7のようなフォーマットを用いる。(A)はフレームフォーマット例(1)、(B)はフレームフォーマット例(2)である。

【0055】(A)では、オクテット3のビット位置5、(B)ではオクテット4のビット位置1がモアデータ表示(Mビット)のために使用される(M:モアデータビット)。

【0056】モアデータが無ければ「0」、モアデータがあれば「1」を書き込む。

【0057】また、(A)のオクテット3のビット位置4、3、2、または(B)のオクテット5のビット位置8～2は、パケット送信シーケンス番号P(S)を示す

ために用いられる。

【0058】以下、図8～図13の処理フローチャートに基づいて、G4ファクシミリ通信の処理を説明する。なお、各図の各処理番号は、カッコ内に示す。

【0059】まず、画像データ送信前に行うネゴシエーションについて、図8～図11に基づいて説明する。

【0060】(1) 回線交換時の発呼局の処理(図8) 発信を開始し、データリンクレイヤ(レイヤ2)で通信制御を行い(S1)、データリンクレイヤが確立すると(S2)、SQデータを送信するが、確立しなければ切 10 断手順を行って(S9)、通信を終了する。

【0061】上記SQデータ送信後、SFデータを受信すると(S4)、独自手順モードのCRを送信(CR+α)するが、SFデータを受信しなければ、切断手順を行う(S9)。

【0062】この独自モードのCRは、図4に示したフォーマットのユーザデータを用いて行う。すなわち、従来手順で行っていた各レイヤ毎のネゴシエーション(CR/CC、TCR/TCA、CSS/RSSP、CDC 20 L/RDCLP)を一度のネゴシエーションで行うため、発呼局からは、CR、TCR、CSS、CDCの各パラメータを、上記ユーザデータにセットして送信する。

【0063】その後、CCデータを受信すると(S6)、CC内に独自モードのコードがあるかどうかを調べる(S7)が、CCデータを受信しなければ切断手順を行う(S9)。

【0064】CC内に独自モードのコードがあった場合は(S7)、独自手順で通信手順を行う(S8)が、独自 30 モードのコードがなければ、従来の標準通信手順を行う(S10)。

【0065】その後、画像データの送信を行い、最後に切断手順を行う(S9)。

【0066】(2) 回線交換時の着呼局の処理(図9) 図8の発呼局の処理に対応して、着呼局の処理を行う。データリンクレイヤの通信制御を行い(S11)、データリンクレイヤが確立すると(S12)、SQデータの受信を行う(S13)。

【0067】SQデータを受信すると、次にSFデータを送信し(S14)、続いてCRデータを受信したら 40 (S15)、CR内に独自モードのコードがあるかどうかを調べ(S16)、独自モードのコードがあれば、独自モードのCCを送信し(S17)、無ければ従来の標準通信手順モードのCCを送信する(S20)。

【0068】その後、独自手順の場合は独自手順を行い(S18)、そうでなければ、従来の標準通信手順を行う(S21)。

【0069】これらの手順を行った後、画像データの受信処理を行い、最後に切断手順を行って(S19)通信を終了する。

【0070】なお、データリンクが確立しない場合(S12)、SQデータを受信しない場合(S13)、あるいはCRデータを受信しない場合は、直ちに切断手順を行って(S19)処理を終了する。

【0071】上記の処理の内、独自モードでCCを送信する場合、CC、TCA、RSSP、RDCLPの各パラメータを、図4(B)に示したユーザデータにセットして送信を行う。

【0072】(3) パケット交換時の発呼局の処理(図 10)

この処理は、図8に示した回線交換時の処理と同じである。すなわち、データリンクレイヤの通信制御を行い(S21)、データリンクが確立(S22)すると、SQデータを送信し(S23)、SFデータの受信を待つ(S24)。

【0073】SFデータを受信すると、独自手順モードのCRを送信(S25)し、CCデータの受信を待つ(S26)。

【0074】CCデータを受信した場合、CC内に独自モードのコードが有るかどうかを調べ(S27)、もし有れば独自手順で通信手順を行い(S28)、無ければ従来の標準通信手順で行う(S30)。

【0075】その後、画像データの転送を行った後、切断手順を行って(S29)終了する。また、データリンクが確立しなかった場合、SFデータを受信しなかった場合、あるいはCCデータを受信しなかった場合には、直ちに切断手順を行って(S29)通信を終了する。

【0076】(4) パケット交換時の着呼局の処理(図 11)

データリンクレイヤの通信制御を行って(S31)、データリンクレイヤが確立すると(S32)、CRデータの受信を待つ(S33)。

【0077】CRデータを受信すると(S33)、CR内に独自モードのコードがあるかどうかを調べ(S34)、もし有れば独自手順モードのCCを送信(S35)した後、独自手順で通信手順を行い(S36)、もし無ければ、従来の標準通信手順モードのCCを送信(S39)し、その後、従来の標準通信手順を行う(S40)。

【0078】上記通信手順を行った後、画像データを受信処理し、切断手順を行って(S37)、通信を終了する。

【0079】次に、上記ネゴシエーション終了後の画像データ転送時の処理を、図12、図13に基づいて説明する。

【0080】(5) 画像データ転送時の発呼局の処理(図12参照)

この処理は、回線交換時も、パケット交換時も同じである。画像データ転送時に、CQデータを受信しなければ 50 (S41)、1ページの最終データかどうかを判断し

(S42)、最終データでない場合には、モアデータビット $M=1$ の画像データフレームを送信し(S43)、上記の処理を繰り返す。

【0081】その後、1ページの最終データになると(S42)、モアデータビット $M=0$ の画像データフレームを送信し(S44)、全ページ終了するまで繰り返す(S46)。

【0082】上記の処理を行っている時、着呼局から送られてきたCQを受信(S41)した場合には、着信異常が発生した状態なので、受信異常が発生したページをセーブ(S45)して終了する。

【0083】すなわち、CQは、着呼局側で異常発生時に転送するものであり(図5、図6参照)、ユーザデータを利用して異常通知を行うものである。

【0084】従って、発呼局でCQを受信した場合は、そのユーザデータに書いてある異常状態のデータ(異常の理由、何ページ目でエラー発生か等のデータ)を一旦メモリに格納しておき、その後、表示、あるいは印刷して出力し、オペレータ等に知らせる。

【0085】(6) 画像データ転送時の着呼局の処理(図13参照)

この処理も、回線交換時とパケット交換時で同じ処理を行うものであり、図12の発呼局の処理と対応している。

【0086】着呼局で画像データを受信している時、受信異常が発生したかどうか(S51)を監視しており、異常が無く、フレーム受信(S52)がなされると、CQが受信される(S53)まで、画データフレームを受信し(S54)、そのデータをメモリにセーブする(S55)。

【0087】そして、モアデータビット $M=1$ であれば上記の処理を繰り返して行い、 $M=0$ になると、受信したデータまでで1ページ分と見なし(S57)、次ページの画像データ受信に移る。

【0088】受信異常が発生した場合(S51)には、CQのユーザデータ(図5、図6参照)に異常の理由等を書き込んでCQを転送する(S58)ことにより異常通知を行う。

【0089】以下、上記の処理を、図14～図20に示した通信手順に従って、更に具体的に説明する。

【0090】(1) パケット交換時における独自モード同志の処理(図14参照)

図14の発呼局及び着呼局が両方とも、本発明による独自手順をサポートできる場合の例であり、パケット交換時について説明する(回線交換時は図1を参照)。

【0091】上記独自手順は、図22に示した従来の手順と比較し、従来の手順で行っていた各レイヤ毎のネゴシエーション(CR/CC, CN/CC, TCR/TC A, CSS/RSSP, CDCL/RDCLP)を一度のネゴシエーション($CR+\alpha/CC+\alpha$, $CN+\alpha/$

$CA+\alpha$)で行う。

【0092】その方法は、図26に示す従来のCR/CN, CC/CAに対して、図4に示したようなCR/CN, CC/CAのユーザデータに、TCR/TC A, CSS/RSSP, CDCL/RDCLPで行うネゴシエーションのパラメータをセットして転送することにより、一気にネゴシエーションを行う。

【0093】そして、ネゴシエーションが終了したら、トランスポートレイヤ、セッションレベル、ドキュメントレベルのヘッダを省略したプレゼンテーション及びアプリケーション(画像データ)の送信を開始する。

【0094】画像データ転送時のページ区切りは、ネットワークレイヤのデータフレーム(図7参照)に定義されているM(モア)ビットにより判別する。

【0095】同一ページの転送が継続する場合は、Mビットを1とし、データが継続することを通知し、ページの最終フレームには、そのページのデータが継続しない意味でMビットを0とする。また、次の頁を送信する時も同様の処理をとる。

【0096】画像すべき画像データを全ページ送信した場合は、従来のネットワークレイヤ以下の切断手順と同様の手順を行い、CDE/RDEP, CSE/RSEPのネゴシエーション(図22参照)を省略する。

【0097】(2) 着呼局が従来手順のみサポート時の処理(回線交換時は図15、パケット交換時は図16参照)

この場合は、発呼局が本発明による独自モードをサポートし、着呼局が従来手順モードのみをサポート(独自手順をサポートできない)する例である。

【0098】上記と同様にして、発呼局から独自モードによるCR($CR+\alpha$, $CN+\alpha$)を送信した時、着呼局では独自モードデータを無視するので、応答信号として標準手順のCC(図21、図22参照)を返送する。

【0099】その後前記CCを受信した発呼局では、CCが独自モードのコードを含んでいるか否かをチェックする。もし含んでいない場合は、従来手順をそれ以降行う。従って、本発明による独自手順は、従来手順と互換性がある。

【0100】(3) 発呼局が従来手順のみサポート時の処理(回線交換時は図17、パケット交換時は図18参照)

この場合は、発呼局が従来手順のみをサポートし(独自手順をサポートできない)、着呼局は独自手順をサポートする例である。

【0101】この例では、発呼局から標準手順のCRを送った際、着呼局では、受信したCRに、独自手順のコードを含んでいるか否かをチェックする。

【0102】その結果、含んでいなければ、それ以降従来標準手順を行う。従って、本発明による独自手順は、従来手順との互換性がある。

【0103】(4) 異常発生時の処理(回線交換時は図19、パケット交換時は図20参照)

この例は、発呼局及び着呼局が両方とも、本発明による独自手順モードをサポートする例である。

【0104】例えば受信局で画像データを受信中に、メモリが満杯となったり、記録紙が無くなったりした場合は、受信異常の発生状態となる。

【0105】このような場合、従来では、着信局からドキュメントレベルで異常発生を通知(図23、図24参照)していたが、本発明の独自手順では、ドキュメントレベルのデータを省略するため、ネットワークレイヤの切断データCQを送信することにより異常通知を行う(図5、図6参照)。

【0106】このCQによる異常通知は、図5、及び図6(B)に示したCQのユーザデータを付加したCQ+ α (CI+ α)として通知する。

【0107】前記CQ/CIのユーザデータには、例えば、何ページ目で受信異常が発生したか等のデータを書き込んで転送する。

【0108】このようにすれば、上記CQ+ α による異常通知を受けた発呼局では、受信完了したページを知ることができるので、再送する場合は、CQ+ α で通知されたページ以降を送信すればよいことになる。

【0109】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。

【0110】(1) ネゴシエーションの回数を少なくし、かつデータ量も少なくすることにより、通信速度の高速化を図ることができる。

【0111】(2) 高速に、しかもデータ量を少なくして通信を行うことにより、通信コストを下げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】本発明の1実施例におけるファクシミリ装置のブロック図である。

【図3】G4ファクシミリ通信手順データフォーマットである。

【図4】独自モードのCR/CN及びCC/CAのフォーマット例である。

【図5】CQ/CIのフォーマット例である。

【図6】ユーザデータのフォーマット例である。

【図7】ネットワークレイヤのデータフレームフォーマット例である。

【図8】回線交換時の発呼局の処理フローチャートである。

【図9】回線交換時の着呼局の処理フローチャートである。

【図10】パケット交換時の発呼局の処理フローチャートである。

【図11】パケット交換時の着呼局の処理フローチャートである。

【図12】画像データ転送時の発呼局の処理フローチャートである。

【図13】画像転送時の着呼局の処理フローチャートである。

【図14】パケット交換時における独自手順モード同志の処理を示した図である。

【図15】着呼局が従来手順のみサポート時の処理(回線交換時)を示した図である。

【図16】着呼局が従来手順のみサポート時の処理(パケット交換時)を示した図である。

【図17】発呼局が従来手順のみサポート時の処理(回線交換時)を示した図である。

【図18】発呼局が従来手順のみサポート時の処理(パケット交換時)を示した図である。

【図19】回線交換時における異常発生時の処理を示した図である。

【図20】パケット交換時における異常発生時の処理を示した図である。

【図21】従来のG4ファクシミリ通信手順(回線交換時)を示した図である。

【図22】従来のG4ファクシミリ通信手順(パケット交換時)を示した図である。

【図23】従来の異常発生時のG4ファクシミリ通信手順(回線交換時)を示した図である。

【図24】従来の異常発生時のG4ファクシミリ通信手順(パケット交換時)を示した図である。

【図25】従来のG4ファクシミリ通信手順データフォーマットを示した図である。

【図26】従来標準手順モードのCR/CN及びCC/CAのフォーマット例である。

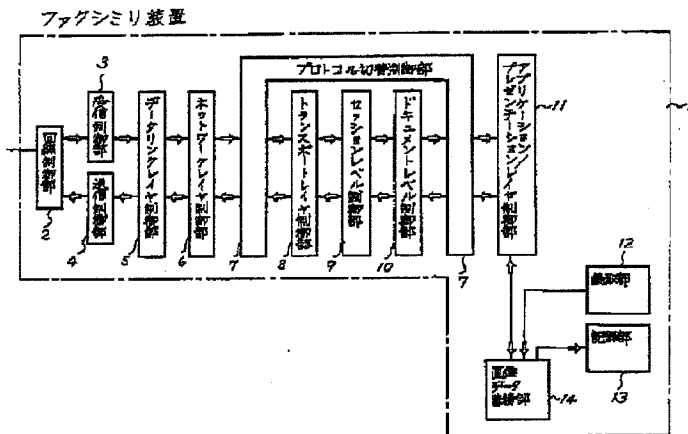
【図27】従来標準モードのCQ/CIのフォーマット例である。

【符号の説明】

- 1 ファクシミリ装置
- 2 回線制御部
- 3 受信制御部
- 4 送信制御部
- 5 データリンクレイヤ制御部
- 6 ネットワークレイヤ制御部
- 7 プロトコル切替制御部
- 8 トランスポートレイヤ制御部
- 9 セッションレベル制御部
- 10 ドキュメントレベル制御部
- 11 アプリケーション/プレゼンテーションレイヤ制御部
- 12 読取部
- 13 記録部
- 14 画像データ蓄積部

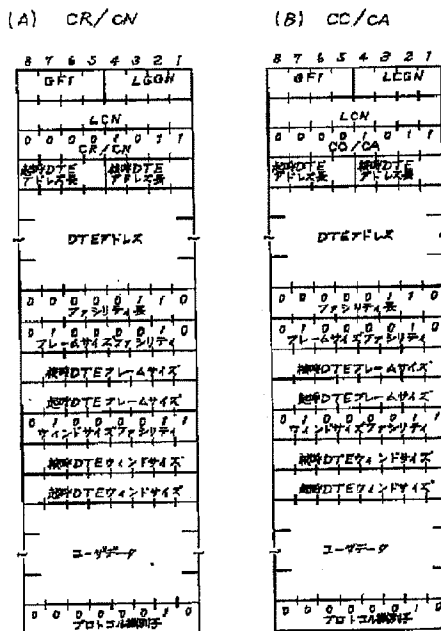
【图 2】

実施例におけるファグシミリ装置のブロック図



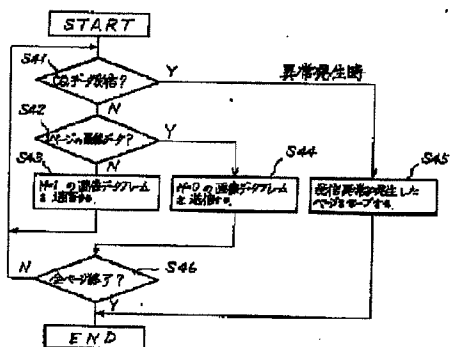
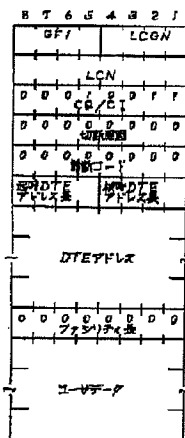
故障モードの CR/CN と CC/CA のフォーマット

G4ファクシミリ通信手順データフォーマット



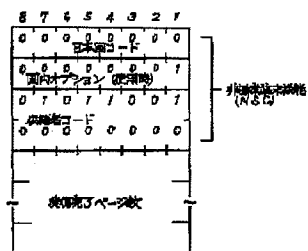
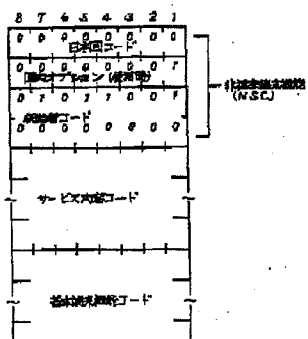
【圖 12】

画像データ転送時の発時局の処理フローチャート



ユーザデータのフォーマット例

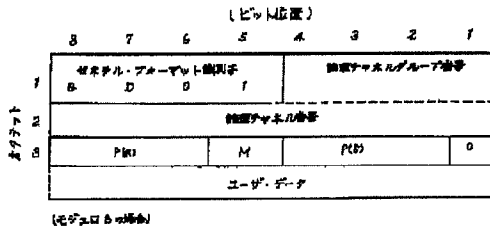
(B) OLB/ELI内のユーザデータのフォーマット例



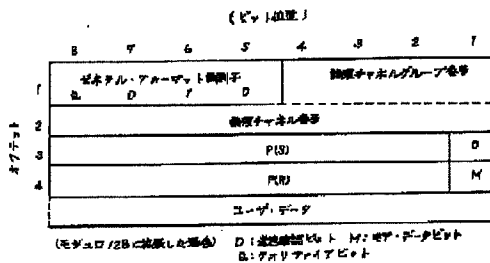
【図7】

ネットワークレイヤのデータフレームフォーマット例

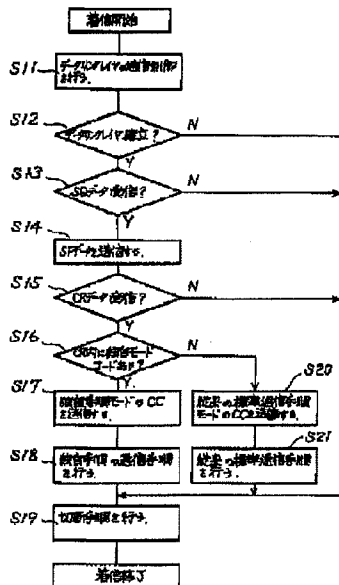
(A) フレームフォーマット例(1)



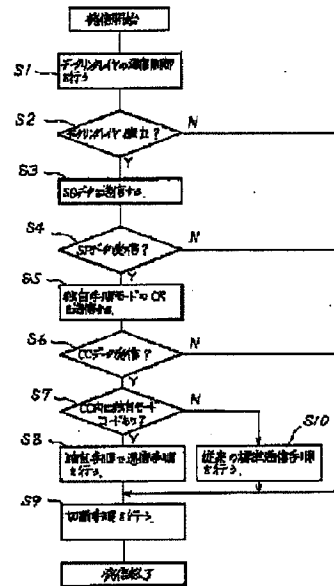
(B) フレームフォーマット例(2)



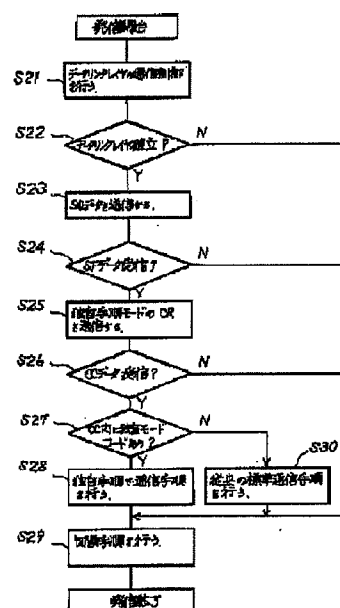
【図9】

回線交換時の着局局の処理フローチャート
(画像データ転送前)

【図8】

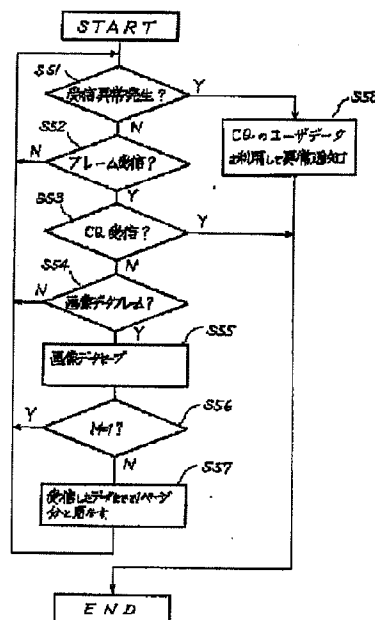
回線交換時の発局局の処理フローチャート
(画像データ転送前)

【図10】

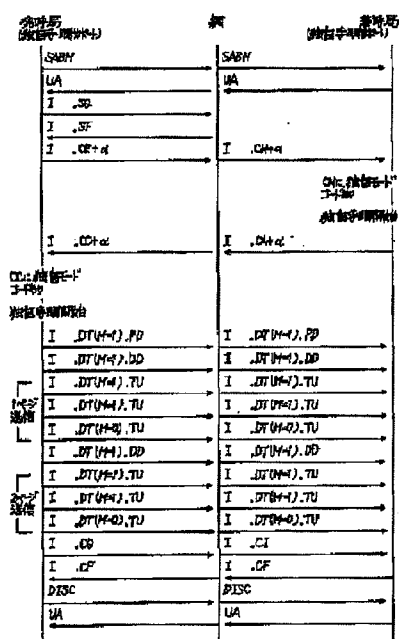
パケット交換時の発局局の処理フローチャート
(画像データ転送前)

【图 13】

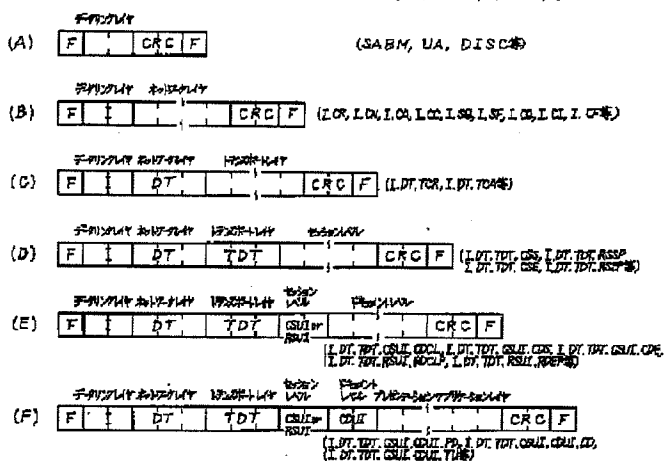
(画像データ転送前)



【图 25】

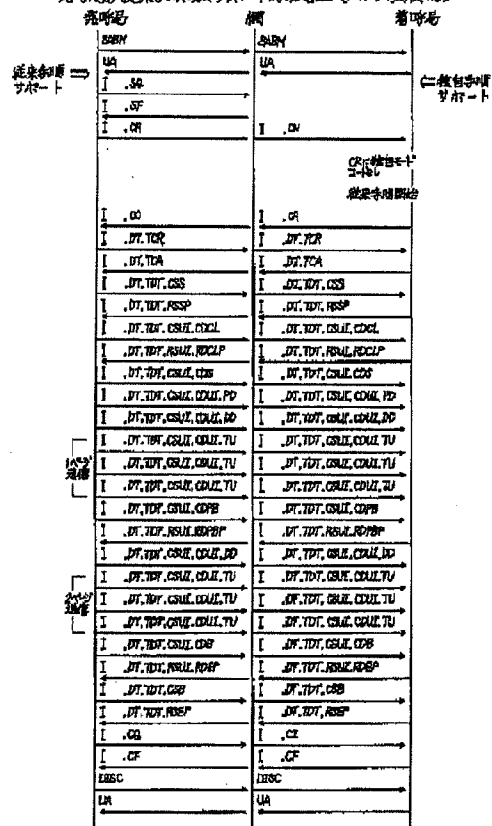


結果の G4 ファクシミリ通信手順データフォーマット



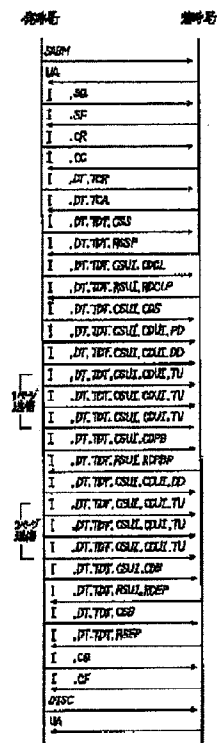
【 18】

発呼局の従来手順のサポート時の処理（パケット交換時）



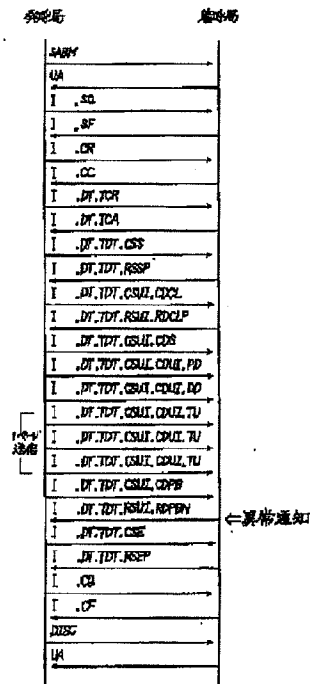
【图 2 1】

従来の G4 FAX 通信手順 (回線交換時)



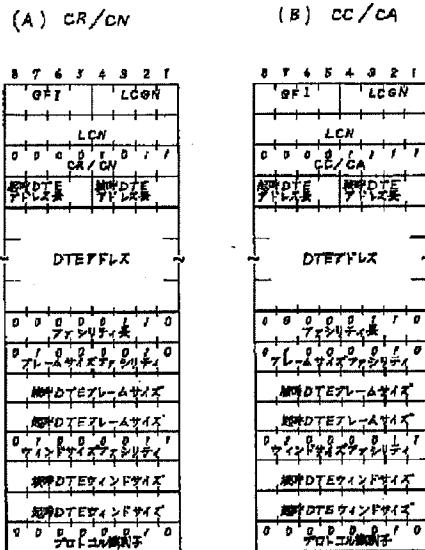
【图 2 3】

従来の異常発生時の G4 フォクシミリ
通信手順（回線交換時）



【图 26】

結果標準手帳モードのCR/CN及びCC/CAの7σ-レベル値



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成11年(1999)6月18日

【公開番号】特開平4-271567

【公開日】平成4年(1992)9月28日

【年通号数】公開特許公報4-2716

【出願番号】特願平3-53967

【国際特許分類第6版】

H04N 1/32

【F I】

H04N 1/32 E

【手続補正書】

【提出日】平成10年2月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 高速通信方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 G4ファクシミリ等のバケット交換網で通信手順を実行する際の高速通信方法であって、ネットワークレイヤ以上の各レイヤ毎のネゴシエーションを、一度のネゴシエーションで行うことを特徴とした高速通信方法。

【請求項2】 上記各レイヤ毎のネゴシエーションを、一度のネゴシエーションで行う際、発呼要求信号/接続完了信号に、その他の信号で行うネゴシエーションのパラメータをセットした、ユーザデータを付加して転送することを特徴とした上記請求項1記載の高速通信方法。

【請求項3】 上記ネゴシエーション終了後、トランスポートレイヤ、セッションレベル、ドキュメントレベルのヘッダを省略した、プレゼンテーション及びアプリケーション(画像データ)の送信を開始することを特徴とする、上記請求項1または2記載の高速通信方法。

【請求項4】 送信すべき画像データを全頁送信した後、ネットワークレイヤ以下の切断手順のみを行い、そ

れ以外のネゴシエーションを省略することを特徴とした上記請求項3記載の高速通信方法。

【請求項5】 画像データの受信側(着呼局)で異常が発生した際、受信側から、ネットワークレイヤの復旧要求信号に、異常状態を書いたユーザデータを付加して転送することにより、異常発生のお知らせを行うようにしたことを特徴とする上記請求項4記載の高速通信方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、高速通信方法に関し、例えばG4ファクシミリ通信の通信手順に、独自手順を用いて高速通信を実現した高速通信方法に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、G4ファクシミリ等のバケット交換網で通信手順を実行する際の高速通信方法であって、ネットワークレイヤ以上の各レイヤ毎のネゴシエーションを、一度のネゴシエーションで行うようにしたものである。具体的に、図1を用いて説明する。図1は本発明の原理図であり、図中、発呼局及び着呼局は本発明の独自手順をサポートするファクシミリ装置であるとする。